

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06145540  
PUBLICATION DATE : 24-05-94

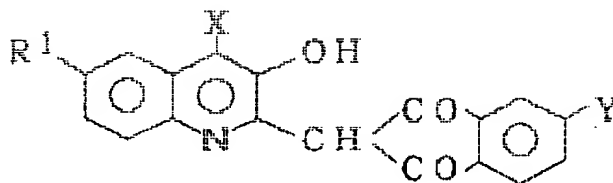
APPLICATION DATE : 12-11-92  
APPLICATION NUMBER : 04302410

APPLICANT : MITSUBISHI KASEI CORP;

INVENTOR : HASEGAWA KAZUMI;

INT.CL. : C09B 25/00 B41M 5/38

TITLE : COLORANT FOR THERMAL  
TRANSFER AND THERMAL  
TRANSFER SHEET



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a thermally transferable yellow colorant having improved transfer sensitivity excellent in all of the properties, and comprising a specified quinophthalone compound.

CONSTITUTION: A quinophthalone colorant of the formula wherein R<sup>1</sup> is lower alkyl; X is H or halogen; Y is H, -COOR<sup>2</sup> or -CONR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>; and R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> and R<sup>4</sup> are each alkyl, alkoxyalkyl, cycloalkyl, allyl, aralkyl, furfuryl or tetrahydrofurfuryl is provided. A thermal transfer sheet is obtained by forming a layer of colorant comprising the above quinophthalone colorant and a binder comprising a resin on a substrate. This sheet can give a highly dense clear yellow recording of very good light fastness at low energy.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-145540

(43)公開日 平成6年(1994)5月24日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 B 25/00	Z	7306-4H		
B 4 1 M 5/38		8305-2H	B 4 1 M 5/26	1 0 1 K

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-302410

(22)出願日 平成4年(1992)11月12日

(71)出願人 000005968

三菱化成株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 村田 勇吉

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

(72)発明者 石田 美織

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

(72)発明者 長谷川 和美

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

(74)代理人 弁理士 長谷川 曉司

(54)【発明の名称】 感熱転写用色素及び感熱転写シート

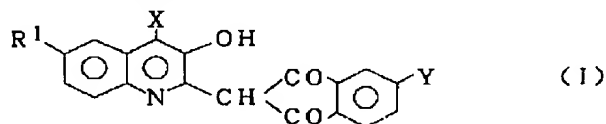
(57)【要約】

\*ト。

【構成】 一般式 (I) で示される感熱転写用キノフタ

【化1】

ロン系色素及び該色素を色材層に含有する感熱転写シー\*



(式中、R<sup>1</sup> : 低級アルキル基; X : H、ハロゲン原子; Y : H、-COOR<sup>2</sup>、-CONR<sup>3</sup> R<sup>4</sup> ; R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup> : アルキル基、アルコシアルキル基、シクロアルキル基、アリル基、アラルキル基、フルフリル

基、テトラヒドロフルフリル基)

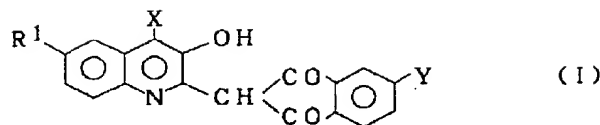
【効果】 本発明の色素を用いた感熱転写シートによれば低エネルギーで高濃度の鮮明な黄色の記録物を得ることが出来且つ記録物の耐光性もすぐれている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般式 (I)

\* 【化1】

\*



(式中、R¹ は低級アルキル基を表わし、Xは水素原子またはハロゲン原子を表わし、Yは水素原子、-COOR² 基または-CONR³ R⁴ 基を表わす。R²、R³、R⁴ はアルキル基、アルコキシアルキル基、シクロアルキル基、アリル基、アラルキル基、フルフリル基またはテトラヒドロフルフリル基を表わす) で示される感熱転写用キノフタロン系色素。

【請求項2】 基材上に請求項1に記載の一般式 (I) で示されるキノフタロン系色素、樹脂よりなる結着剤を含む色材層を有することを特徴とする感熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は感熱転写記録、特に色素転写型感熱転写記録に使用される感熱転写用色素及びそれを用いた感熱転写記録用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 色素転写型感熱転写記録は、ベースフィルム上に熱移行性の色素を含む色材層を有する感熱転写シートと、色素受容層を表面に有する受像シートを重ね合わせ、感熱転写シートを加熱する事により感熱転写シート中の色素を受像シートに転写する事により記録を行う記録方法である。本記録方法は加熱エネルギーの大きさにより色素の転写量を制御し、階調表現ができるため、ビデオプリンターなどフルカラー画像記録用に応用されている。

【0003】 色素転写型感熱転写記録においては、転写シート及び転写シート用のインキ組成物に用いられる色素は転写記録のスピード、記録物の画質、保存安定性などに大きな影響を与えるので非常に重要であり、以下の様な条件を満たす事が必要である。

- ①熱記録ヘッドの作動条件で容易に昇華及び／または熱拡散する事。
- ②熱記録ヘッドの作動条件で熱分解しない事。
- ③色再現上、好ましい色相を有する事。
- ④分子吸光係数が大きい事。
- ⑤熱、光、湿気、薬品などに対して安定である事。
- ⑥合成が容易な事。
- ⑦インク化適正が優れている事。
- ⑧安全性上問題の無い事。

【0004】 上記の条件を全て満足する色素はこれまで見出されておらず、特にイエロー色素においては種々の欠点を有し未だ満足なものが無い。イエロー色素としては従来、本発明で使用される色素と同じ基本骨格を有す

るキノフタロン系色素が優れた特性を持つことが特開昭60-53565、特開昭63-182193、特開昭63-189289などに示されている。しかしながらこれらに示された色素も特に転写感度の面で未だ充分とはいえない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、キノフタロン系色素で特に従来品より転写感度が向上し、且つ全ての特性の優れた性能を有するイエロー色素及びそれを使用した感熱転写シートを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記請求項1に記載された一般式 (I) で示されるキノフタロン系色素及び基材上に結着剤と該キノフタロン系色素を含む色材層を有することよりなる感熱転写シートをその要旨とする。以下、本発明を詳細に説明する。

【0007】 本発明の前記一般式 (I) で示されるキノフタロン色素は、従来公知の方法に従って製造する事ができる。本発明の前記一般式 (I) で示される色素について具体的に説明すると、式中R¹ で表わされる低級アルキル基としては、C₁ ~ C₄ の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基で、具体的には、メチル基、エチル基、(n) -プロピル基、(i) -プロピル基、(n) -ブチル基、(i) -ブチル基等が挙げられる。R²、R³、R⁴ で表わされるアルキル基としてはC₁ ~ C₁₂ の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基が挙げられる。R²、R³、R⁴ で表わされるアルコキシアルキル基としては2-メトキシエチル基、2-エトキシエチル基、2-(n) プロポキシエチル基、2-(iso) プロポキシエチル基、2-(n) ブトキシエチル基、2-(iso) ブトキシエチル基、2-(sec) ブトキシエチル基、2-(n) ペンチルオキシエチル基、2-(n) ヘキシルオキシエチル基、2-(n) オクチルオキシエチル基、2-(2'-エチルヘキシルオキシ) エチル基、1-メチル-2-メトキシエチル基、1-メチル-2-エトキシエチル基、1-メチル-2-(n) プロポキシエチル基、1-メチル-2-(iso) プロポキシエチル基、1-メチル-2-(n) ブトキシエチル基、1-メチル-2-(iso) ブトキシエチル基、1-メチル-2-(n) ヘキシルオキシエチル基、1-メチル-2-(2'-エチルヘキシルオキシ) エチル基、3-メトキシブチル基、3-エトキシブチル基、1-エチル-2-メトキシエチル基、1-エチル-2-エトキシエ

3

4

チル基などが挙げられるが、特にC<sub>3</sub>～C<sub>8</sub>のβ-アルコキシエチル基が好ましい。R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>で表わされるアラルキル基としてはベンジル基、β-フェネチル基などが挙げられる。R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>で表わされるシクロアルキル基としてはシクロペンチル基、シクロヘキシル基などが挙げられる。Xで表わされるハロゲン原子としては塩素原子、臭素原子などが挙げられる。

\*【0008】R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>で表わされる基の内特に有利なものはC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>のアルキル基であり、Xとして特に有利なものは水素原子、臭素原子である。前記一般式(I)で表わされる色素の更に具体的な物としては、第1表に示されるものが挙げられる。

【0009】

【表1】

第 1 表

Na	R <sup>1</sup>	X	Y
1	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-H
2	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-Br	-H
3	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
4	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)
5	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
6	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COO-
7	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOCH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>
8	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOCH <sub>2</sub> -
9	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOCH <sub>2</sub> -
10	-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	-H	-COOCH <sub>2</sub> -

【0010】

【表2】

第 1 表 (続き)

No.	R <sup>1</sup>	X	Y
1 1	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-H	-CON<math display="block">\begin{matrix} C_3H_7(n) \\ C_3H_7(n) \end{matrix}
1 2	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-Br	-CON<math display="block">\begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix}
1 3	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-H	-H
1 4	-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-H	-COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (i)
1 5	-CH <sub>3</sub>	-H	-H
1 6	-CH <sub>3</sub>	-H	-COOC <sub>8</sub> H <sub>17</sub> (n)
1 7	-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> (i)	-H	-COOC <sub>3</sub> H <sub>7</sub> (n)
1 8	-CH <sub>3</sub>	-Br	-CON<math display="block">\begin{matrix} C_3H_7(n) \\ C_3H_7(n) \end{matrix}
1 9	-CH <sub>3</sub>	-H	-COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)
2 0	-CH <sub>3</sub>	-H	-COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub> (n)

【0011】本発明の感熱転写シートに上記の色素を用いて色材層を形成する場合、その方法は特に限定されず、通常、色素を結着剤とともに媒体中に溶解あるいは微粒子状に分散させる事によりインクを調製し、該インクを基材としてのベースフィルムに塗布、乾燥する事により実施する事ができる。インクの調製のための結着剤としては、セルロース系、アクリル酸系、澱粉系、エポキシ系などの水溶性樹脂及びアクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリビニルブチラール、エチルセルロース、アセチルセルロース、ポリエステル、AS樹脂、フェノキシ樹脂などの有機溶剤に可溶性の樹脂を挙げる事ができる。

【0012】インク調製のための媒体としては水の他

に、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、イソブチルアルコールなどのアルコール類、メチルセロソルブ、エチルセロソルブなどのセロソルブ類、トルエン、キシレン、クロロベンゼンなどの芳香族類、酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン類、塩化メチレン、クロロホルム、トリクロロエチレンなどの塩素系溶剤、テトラヒドロフラン、ジオキサンなどのエーテル類、N、N-ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンなどの有機溶剤を挙げる事ができる。

【0013】上記のインク中には上記の成分の他に必要に応じて有機、無機の非昇華性微粒子、分散剤、帯電防止剤、消泡剤、酸化防止剤、粘度調整剤などを添加する

事ができる。転写シート作製のためのインクを塗布するベースフィルムとしては、コンデンサー紙、グラシン紙のような薄葉紙、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミド、ポリアラミドのような耐熱性の良好なプラスチックのフィルムが適しているが、それらの厚さとしては3～50μmの範囲を挙げる事ができる。

【0014】上記のベースフィルムのうちポリエチレンテレフタレートフィルムが機械的強度、耐溶剤性、経済性などを考慮すると特に有利である。しかし、場合によってはポリエチレンテレフタレートフィルムは必ずしも耐熱性が充分でなく、サーマルヘッドの走行性が不十分であるので色材層の反対面に潤滑剤、滑性の高い耐熱性粒子などを含む耐熱性樹脂の層を設ける事により、サーマルヘッドの走行性を改良したものを用いる事ができる。

#### a) インクの調製

前記第1表色素NO. 1	6 g
酢酸セルロース（製品名：L-30；ダイセル化学株式会社製品）	10 g
メチルエチルケトン	80 g
合 計	96 g

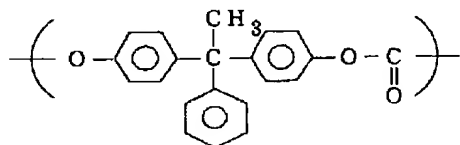
上記組成の混合物をペイントコンディショナーで10分間処理し、インクの調製を行った。

#### 【0017】b) 転写シートの作製

上記のインクをワイヤバーを用いて背面が耐熱滑性処理のされたポリエチレンテレフタレートフィルム（6μm厚）上に塗布、乾燥し（乾燥膜厚約1μm）転写シートを得た。なお、ポリエチレンテレフタレートフィルムの耐熱滑性処理は、ポリエチレンテレフタレートフィルムに下記式

【0018】

【化2】



【0019】で表わされる繰返し構造単位を有するポリカーボネート樹脂8重量部、リン酸エステル系界面活性剤（製品名：プライサーフA-208B；第一工業製薬株式会社製品）1重量部、トルエン91重量部からなる液を塗布、乾燥（乾燥膜厚約1μm）する事により行った。

#### 【0020】c) 受像体の作製

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂（製品名：VYHD；ユニオンカーバイド製品）10部、アミノ変性シリコン（製品名：KF-393；信越化学工業株式会社製品）0.5部、メチルエチルケトン15部、キシレン15部からなる液を合成紙（製品名：ユボFPG15

\*【0015】インクをベースフィルムに塗布する方法としては、グラビアコーター、リバースロールコーター、ロッドコーター、エアドクタコーターなどを使用して実施する事ができ、インクの塗布層の厚さは乾燥後0.1～5μmの範囲となるように塗布すれば良い。更に、本発明の感熱転写シートは加熱手段としてサーマルヘッドのみならず赤外線、レーザー光なども利用する事ができる。又、ベースフィルムそのものに電気を流す事によって発熱する通電発熱フィルムを用いて、通電型染料転写シートとして用いる事ができる。

#### 【0016】

【実施例】以下実施例により本発明を具体的に説明するが、かかる実施例は本発明を限定するものではない。

#### 実施例1

#### 【表3】

0；王子油化株式会社製品）にワイヤバーで塗布、乾燥し（乾燥膜厚約5μm）、更にオープン中で80℃で30分間処理する事により作製した。

#### 【0021】d) 転写記録

上記転写シートのインク塗布面を受像体と重ね、サーマルヘッドを用いて下記条件で記録し、第2表に示す色濃度の黄色の記録物を得た。

#### 【表4】記録条件

主走査、副走査の記録密度	： 6ドット/mm
記録電力	： 0.21W/ドット
通電時間	： 10ミリ秒

色濃度はマクベス社製デンストメーターTR-927型を用いて測定した。

#### 【0022】e) 耐光性試験

得られた記録物（色濃度約1.0のもの）の耐光性試験をキセノンランプフェードメーター（スガ試験機株式会社製造）を用いて実施し（ブラックパネル温度：63±2℃）、80時間照射後の記録物の変退色の程度{ΔE(L\* a\* b\*)}を第2表に示した。

#### 【0023】実施例2～10

実施例1で用いた色素の代りに後記第2表に示す色素を用い、実施例1と同様の方法によりインクの調製、転写シートの作製、受像体の作製及び転写記録、耐光性試験を行ない第2表に示す結果を得た。

#### 【0024】比較例1～4

実施例1で用いた色素の代りに各々下記式の色素（A）～（D）を用いたほかは実施例1と同様の方法によりインクの調製、転写シートの作製、受像体の作製及び転写記録、耐光性試験を行ない第2表に示す結果を得た。

(6)

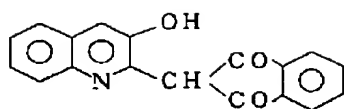
特開平6-145540

9

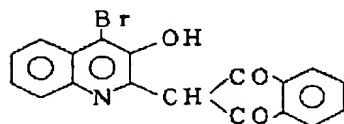
10

【0025】

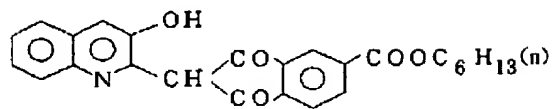
\* \* 【化3】



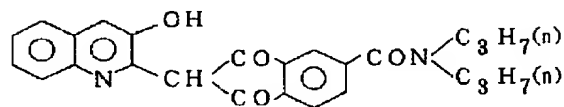
A



B



C



D

【0026】尚、使用した色素は色素A（特開昭60-53565：実施例1の色素）、色素B（特開昭60-53565：実施例2-3の色素）、色素C（特開昭63-182193：実施例1の色素）、色素D（特開昭

63-189289：実施例1の色素）である。

【0027】

【表5】

## 第 2 表

実施例	色素Na	記録の色濃度	記録物耐光性(ΔE)
1	Na 1	2. 1 0	3. 0
2	Na 2	2. 0 5	2. 8
3	Na 3	1. 9 5	2. 5
4	Na 5	1. 8 5	2. 5
5	Na 1 1	1. 8 5	2. 8
6	Na 1 2	1. 8 0	2. 5
7	Na 1 3	2. 0 5	3. 0
8	Na 1 5	2. 0 0	2. 9
9	Na 1 8	1. 8 5	2. 5
1 0	Na 1 9	1. 9 5	2. 5
比較例 1	色素A	0. 7 5	2. 1
" 2	" B	0. 7 0	2. 0
" 3	" C	1. 3 5	2. 5
" 4	" D	1. 2 5	3. 0

(注：色素Naは第1表に記載のNaである。)

【0028】実施例11

実施例1で用いたインクの代りに下記方法で調製したインクを用いて、実施例1と同様の方法により転写シートの作製、受像体の作製及び転写記録、耐光性試験を行った結果、鮮明なイエローで均一な色濃度の記録を得る\*

インクの調製

実施例1と同一の色素	6 g
AS樹脂(製品名：デンカAS-S；電気化学工業(株)製品)	10 g
トルエン	70 g
シクロヘキサノン	10 g
合 計	96 g

【0030】

【発明の効果】本発明の感熱転写シートを用いた場合、低エネルギーで高い濃度の鮮明な黄色の記録物を得る事

\*事ができた。また得られた記録の耐光性及び転写シートの暗所保存安定性はいずれも良好であった。

【0029】

【表6】

40 ができ、更に得られた記録物の耐光性が非常に良好である。